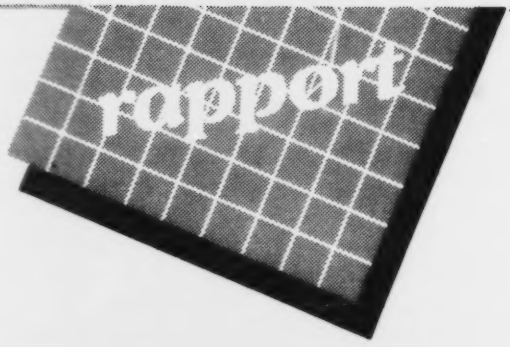

EXPLOITATION ET DYNAMIQUE DE LA POPULATION DE CERFS D'ANTICOSTI de 1975 à 1984

François Potvin

Mars 1985

Québec

86-03782/

Direction de la faune terrestre

EXPLOITATION ET DYNAMIQUE DE LA POPULATION DE CERFS D'ANTICOSTI DE 1975 À 1984

François Potvin

Direction générale de la faune
Ministère du Loisir de la Chasse et de la Pêche
Québec
Mars 1985

Dépôt légal
Bibliothèque nationale du Québec
2e trimestre 1985
ISBN 2-550-11953-3

RÉSUMÉ

De 1975 à 1984, le nombre de chasseurs et la récolte de cerfs ont plus que triplé à Anticosti à la suite d'une augmentation des taux de récolte et des superficies chassées. Depuis 1981, les taux de récolte ont atteint ou dépassé 1 cerf par km^2. Malgré tout, le succès de chasse n'a pas été affecté de façon importante jusqu'à maintenant. Il existe une très forte relation entre la pression de chasse et la récolte, relation qui ne montre aucun signe de fléchissement, ce qui nous amène à conclure que le taux de prélèvement actuel paraît conservateur. La structure d'âge des biches quant à elle n'a pas changé de 1975 à 1982. Les données accumulées sur la productivité des biches (examen des ovaires) durant cinq années consécutives confirment que les faons ne participent pas à la reproduction, que moins de la moitié des biches de 1,5 an sont gestantes et que le taux de reproduction des biches de 2,5 ans et plus est très bas (moins de 1,00 faon par biche globalement). La productivité varie fortement d'une année à l'autre et fut particulièrement faible en 1977. Afin de déterminer le taux de récolte optimal, il est recommandé de mettre sur pied un projet de recherche pour expérimenter diverses stratégies d'exploitation adaptées à l'île.

ABSTRACT

From 1975 to 1984, the number of hunters and the deer harvest showed a three-fold increase on Anticosti as a result of higher harvest rates and a larger area hunted. The harvest rates exceed 1 deer per km^2 since 1981. Nevertheless, the hunting success has not changed markedly in the meanwhile. A strong linear relationship exists between the hunting pressure and the harvest which seems to indicate that the present harvest level is conservative. The age structure of the does remained stable between 1975 and 1982. Data on deer productivity show that fawns do not reproduce, that less than half of the yearling does are pregnant and that the reproductive rate of does 2,5 years old and older is very low (less than 1,00 fawn per doe overall). Productivity changes from year to year and was expecially low in 1977. We recommand initiating a research project to experiment harvest strategies best suited to the island.

1. INTRODUCTION

L'île d'Anticosti a été achetée de la compagnie Consolidated-Rathurst par l'État québecois en 1974. Le ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche y a poursuivi le développement des opérations mises sur pied par la compagnie concernant la chasse du cerf, principale richesse de l'île. De 1975 à 1984, le nombre de chasseurs et la récolte de cerfs ont plus que triplé. C'est surtout depuis 1982 que le Ministère a modifé la gestion de la chasse, en confiant à l'entreprise privée une partie importante du territoire et en ouvrant des territoires jusqu'à maintenant inexploités (Bertrand, 1983).

Un véritable suivi de la population de cerfs n'a été mis sur pied que récemment, avec l'arrivée en 1982 d'une équipe permanente du Service de l'aménagement et de l'exploitation de la faune. Auparavant, le Département de biologie de l'Université Laval a étudié divers aspects de la situation particulière de cette population: ressources alimentaires et condition physique des animaux (Huot, 1982), bilan énergétique (Roulet, 1980), qualité de la nourriture d'été (Tremblay, 1981) et reproduction (Goudreault, 1980). La Direction générale de la faune a été présente durant les saisons de chasse 1977, 1978 et 1979 afin de réaliser un suivi intermittent de l'exploitation.

Ce rapport analyse des données recueillies sur l'exploitation et la dynamique de la population de cerfs d'Anticosti de 1975 à 1984. Il s'appuie sur les statistiques de récolte disponibles depuis la prise en charge de l'île par le Ministère, les informations accumulées par la Direction générale de la faune de 1977 à 1979 et le S.A.E.F. de 1982 à 1984 et enfin les résultats de l'étude de Goudreault (1980). Une analyse plus complète de l'exploitation pour les années 1983 et 1984 sera réalisée ultérieurement par le S.A.E.F.

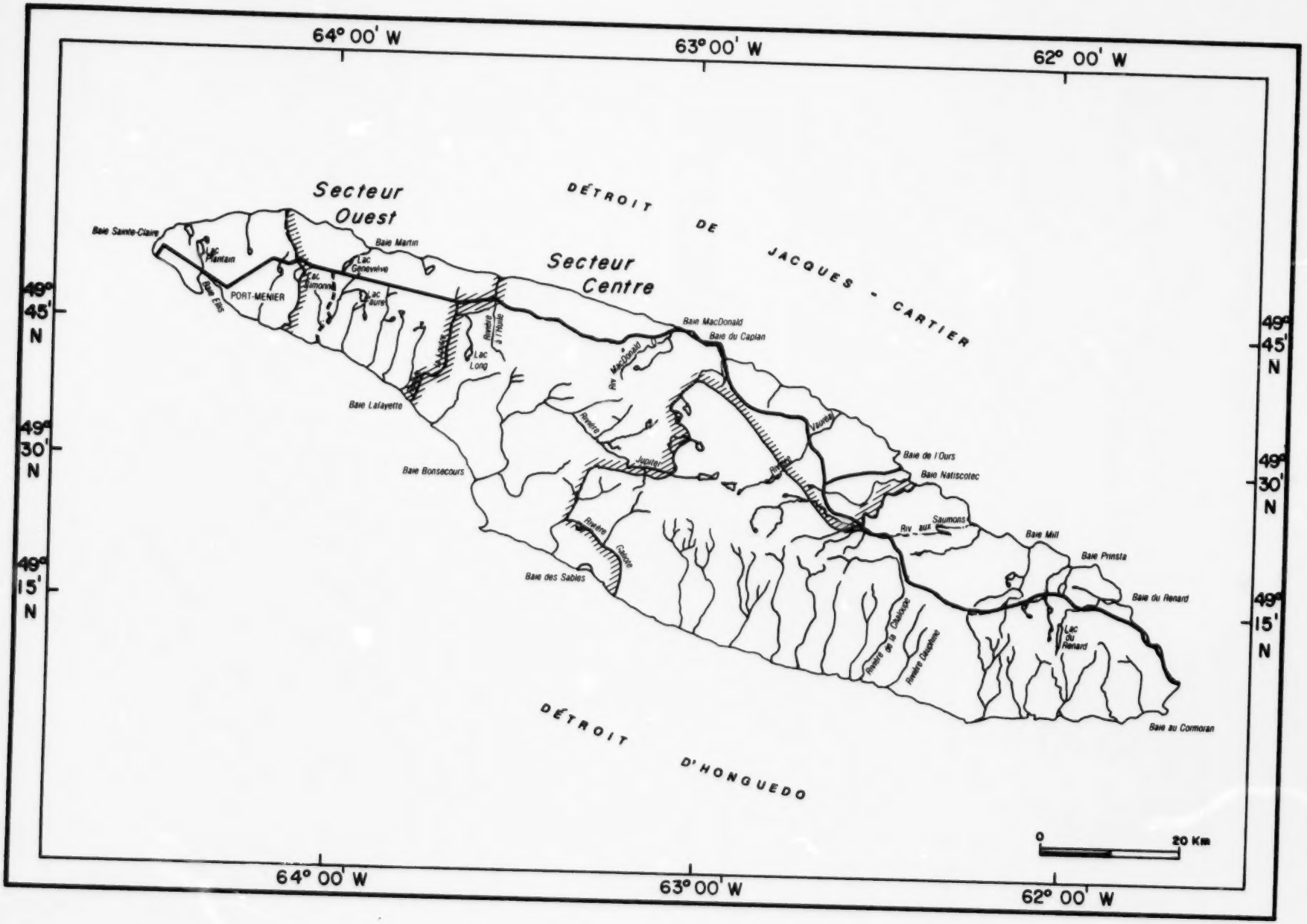

Figure 1. Le secteur d'étude.

2. SECTEUR D'ÉTUDE

Située dans le golfe Saint-Laurent, l'île d'Anticosti s'étend sur 220 km de longueur et 56 km de largeur maximale, pour une superficie de 7 943 km^2 (figure 1). Sa topographie est peu accidentée et l'altitude moyenne n'atteint que 126 m. Son climat maritime sub-boréal se caractérise par des étés frais et des hivers relativement doux (Huot, 1982). La température moyenne de janvier est la même qu'à Montréal (-10°C). La chute de neige augmente progressivement d'est en ouest et, même en l'absence de pluie, la neige a une densité plus grande que dans la partie continentale de la province. Il en résulte donc des conditions de déplacement plus faciles pour le cerf en hiver.

La forêt de l'île appartient à la section Anticosti de la région boréale (Rowe, 1972). Elle se compose de peuplements d'épinette blanche (Picea glauca), de sapin baumier (Abies balsamea), d'épinette noire (P. mariana) et de bouleau à papier (Retula papyrifera). La strate arbustive est pratiquement absente partout. Plus de 30% de la superficie de l'île porte la trace de perturbations forestières majeures, les principales étant l'épidémie d'arpenteuse, la coupe de bois et le feu (Potvin, 1979). Les zones perturbées se régénèrent très lentement; la régénération en sapin est souvent un échec, à cause probablement des fortes densités de cerfs.

La faune de l'île est peu diversifiée. D'après les premiers rapports, les mammifères indigènes étaient l'ours noir (Ursus americanus), la loutre de rivière (Lutra canadensis), la martre d'Amérique (Martes americana), le renard roux (Vulpes vulpes) et la souris sylvestre anticostienne (Peromyscus maniculatus anticostiensis) (Huard, 1897; Schmidt, 1904; MacKay, 1979). Parmi les espèces introduites avec succès à la fin du 19^{e} et au début du 20^{e} siècle, mentionnons le cerf de Virginie, le lièvre d'Amérique (Lepus americanus), le castor (Castor canadensis) et l'orignal (Alces alces). La population de cerfs est estimée à 60 000 individus (Morasse et Beauchemin, 1979) et celle de l'orignal atteindrait quelque 600 animaux (P. Bertrand, comm. pers.). Le cerf ne fait face à aucun prédateur puisque l'ours noir, seul prédateur potentiel, est presque disparu.

Avec environ 300 habitants, Port-Menier est le seul village d'Anticosti. La chasse du cerf et la pêche du saumon sont les deux principales activités économiques. L'île est divisée en 18 territoires de chasse qui couvrent 78% de sa superficie. Cinq d'entre eux sont opérés par des pourvoiries et les autres sont gérés par le Ministère.

3. MATÉRIEL ET MÉTHODES

3.1 Statistiques générales de 1975 à 1984

Après chaque saison, les gestionnaires de l'île produisent un tableau donnant par territoire les principales statistiques concernant la chasse du cerf:

- nombre de chasseurs
- nombre de cerfs récoltés (mâles avec bois, biches et faons)
- succès de chasse.

Ce tableau constitue une synthèse des informations recueillies par le responsable de chaque territoire.

Nous avons estimé la pression de chasse en termes de nombre de chasseurs par 100 km^2 de territoire chassé, en assumant pour chaque territoire que l'ensemble de la superficie était effectivement chassée. Cette façon de procéder comporte certains biais. Tout d'abord, le nombre de jours de chasse par chasseur a pu varier d'un territoire et d'une année à l'autre, selon la durée du séjour alloué (de trois à cinq jours, selon le territoire et l'année) et aussi en fonction du succès de chasse: quand le gibier est abondant, les chasseurs ont la possibilité de récolter leurs deux cerfs bien avant la fin du séjour alloué; il peuvent aussi attendre plus longtemps dans l'espoir de rencontrer un animal trophée. D'autre part, la superficie totale d'un territoire n'est pas nécessairement celle chassée, selon que le réseau routier permet une plus ou moins grande accessibilité. Toutefois, comme les cerfs sont mobiles, il serait erronné de prétendre que seuls les animaux situés en bordure des routes (en-deçà de 1 ou 2 km, par exemple) sont chassés. Comme il n'existe aucune donnée sur l'ampleur des déplacements des cerfs à l'île et que la plupart des territoires possèdent un bon réseau de chemins, nous nous croyons justifiés de procéder ainsi.

Le succès de chasse a été calculé en nombre de cerfs par 100 chasseurs. Quant les populations de cerfs sont abondantes et que la chasse est facile, il est probable que les chasseurs sélectionnent d'abord les mâles avec bois. À

mesure que les conditions deviennent difficiles, ces derniers doivent alors se satisfaire d'une biche ou d'un faon. Pour tenir compte de ce phénomène, nous avons donc également calculé le succès de chasse en termes de nombre de mâles avec bois par 100 chasseurs.

3.2 Données complémentaires de 1977 à 1979

Au cours des saisons de chasse 1977, 1978 et 1979, notre équipe a effectué périodiquement la tournée des différents territoires de chasse. Les informations notées pour chaque cerf échantillonné comprenaient:

- le sexe
- la classe d'âge (faon, 1,5 an et plus) de l'animal éviscéré
- le poids (± 1 kg)
- la longueur du pied arrière (± 1 cm)
- le nombre de pointes pour chaque bois, longues de 2,5 cm et plus
- le diamètre du merrain (± 0,1 po)
- le territoire
- la date de mort
- le numéro de permis et le numéro de l'animal.

Les données morphométriques seront présentées et analysées dans un rapport ultérieur (Potvin, en prép.). Quand une partie du pis était présente, nous notions également si la biche était en lactation. Dans le cas contraire, ce renseignement provenait du guide ou du chasseur. Les incisives de tous les cerfs âgés de plus d'un an étaient prélevées pour être examinées par la technique du comptage des anneaux de cément (Ouellet, 1977). En 1978 et 1979, la présence ou l'absence d'une quatrième prémolaire de lait (tricuspide) fut également notée afin d'établir avec plus de certitude l'âge des animaux de 1,5 an.

À chaque automne de 1977 à 1979, la collaboration des guides fut sollicitée pour recueillir les ovaires des biches tuées à la chasse. Les ovaires furent placés dans une solution de formol à 10% pendant deux semaines puis pré-

servés dans une solution d'éthanol à 70%, selon les recommandations de Goudreault (1980). Ils furent ensuite débarrassés de leurs attaches, déshydratés et enrobés de paraffine. Des coupes de 10µ furent effectuées à l'aide d'un microtome; une tranche sur 20 fut conservée, montée sur lame et colorée selon la méthode du polychrome de Masson (variante de Goldner). Les corps jaunes gravidiques dégénérés (corpus albicans) de six mois furent identifiés selon les critères décrits par Gibson (1975), Mansell (1974) et Goudreault (1980).

3.3 Données d'enneigement

Les données d'enneigement sont sporadiques pour Anticosti. Une station de neige a été opérée dans les environs de Port-Menier en 1976-77, 1977-78, 1978-79 et 1983-84 (Goudreault, 1980; Boulet, 1980; Breton, 1984), selon les normes en vigueur pour le suivi des ravages de cerfs (Crête et Goudreault, 1974). Jusqu'en 1981, le ministère des Transports (fédéral) a opéré une station météorologique à l'ouest de Port-Menier (Environnement Canada, comm. pers.). L'enneigement y était mesuré de façon quotidienne. Nous avons obtenu et compilé ces données pour la période allant de 1960 à 1981.

4. RÉSULTATS

4.1 Évolution annuelle du nombre de chasseurs et de la récolte

De 1975 à 1984, le nombre de chasseurs est passé de 1 231 à 4 763 (tableau 1). L'augmentation fut assez lente au début car ce n'est qu'en 1981 que le cap des 2 000 chasseurs fut dépassé. La récolte a connu une hausse similaire pour atteindre 6 918 en 1984. Malgré une exploitation beaucoup plus élevée dans les années récentes, le succès de chasse est demeuré stable, jusqu'en 1983, autour de 170 cerfs par 100 chasseurs. À prime abord, la saison 1984 montre une baisse marquée (145 cerfs par 100 chasseurs); toutefois, si l'on exclut la chasse quotidienne et la chasse à l'arc, activités qui ne sont pratiquées que depuis 1982, le succès atteint 152 cerfs par 100 chasseurs, ce qui se compare à 1975 et 1977.

4.2 Nombre de cerfs échantillonnés

Nous avons échantillonné 2 045 cerfs de 1977 à 1979, ce qui représente 29% de la récolte (tableau 2). L'effort fut particulièrement élevé en 1977 alors que presque la moitié des cerfs récoltés ont été mesurés.

4.3 Pression de chasse, taux de récolte et succès de chasse de 1977 à 1979

De 1977 à 1979, la pression de chasse a varié de 33 à 40 chasseurs par 100 km^2, globalement (tableau 3). Les territoires qui supportent les plus fortes pressions sont Geneviève, McDonald, Carleton et celui des résidents, où la valeur excède 50 chasseurs par 100 km^2. La faible pression notée pour certains territoires, particulièrement Saumon, s'explique par un réseau routier peu développé: les chasseurs sont en fait concentrés sur une partie seulement de la superficie.

Tableau 1. Nombre de chasseurs, récolte de cerfs et succès de chasse à Anticosti de 1975 à 1984.

Année	Nombre de chasseurs	Récolte	Cerfs/100 chasseurs
1975	1231	1861	151
1976	1232	2294	186
1977	1334	2122	159
1978	1504	2519	167
1979	1812	2914	161
1980	1897	3285	173
1981	2712	4779	176
1982	3591	5984	167
1983	3761	6470	172
1984	4763	6918	145

Tableau 2. Récolte de cerfs et nombre de cerfs échantillonnés par territoire à Anticosti de 1977 à 1979.

Territoire	Récolte			Nombre de cerfs échantillonnés		
	1977	1978	1979	1977	1978	1979
Geneviève	398	297	404	253	88	48
Sainte-Marie	60	39	132	43	10	0
La Loutre	154	182	204	79	85	31
Jupiter 12	201	236	266	98	61	41
Jupiter 24	181	196	199	88	72	26
Jupiter 30	199	239	275	103	85	38
McDonald	167	177	193	72	80	30
Carleton	187	208	229	96	82	31
Vauréal	187	201	235	83	76	34
Saumon	177	207	205	105	76	31
Résidents	211	288	281	0	0	0
Total	2122	2270	2625	1020	715	310

Tableau 3. Pression de chasse, récolte de cerfs par 100 km^2 et succès de chasse par territoire à Anticosti de 1977 à 1979.

Territoire	Superficie (km^2)	Chasseurs/100 km^2			Récolte de cerfs/ 100 km^2			Mâles avec bois/100 chasseurs			Cerfs/100 chasseurs		
		1977	1978	1979	1977	1978	1979	1977	1978	1979	1977	1978	1979
Geneviève	594	57	32	51	67	50	68	38	58	44	117	154	135
Sainte-Marie	240	27	13	36	25	16	55	61	69	57	94	121	152
La Loutre	444	22	24	27	35	41	46	79	72	75	160	171	170
Jupiter 12	476	23	27	32	42	50	56	129	112	103	184	181	177
Jupiter 24	244	39	46	48	74	80	82	103	83	78	188	176	169
Jupiter 30	484	23	27	31	41	49	57	133	108	100	180	183	185
McDonald	184	52	56	65	91	96	105	117	78	80	175	171	161
Carleton	203	47	55	59	92	102	113	142	102	118	194	187	191
Vauréal	264	36	42	45	71	76	89	151	111	137	194	182	196
Saumon	550	17	20	21	32	38	37	132	122	111	184	184	174
Résidents	254	54	71	63	83	113	111	90	70	75	155	160	175
Total	3937	34	33	40	54	58	67	95	88	84	159	172	168

Au cours de la même période, le taux de prélèvement a été de 54 à 67 cerfs par 100 km^2 dans l'ensemble (tableau 3). Les territoires McDonald, Carleton et celui des résidents ont procuré des récoltes de l'ordre de 100 cerfs par 100 km^2. Il y a une relation très forte (=0,71; P 0,01) entre le taux de récolte et la pression de chasse: plus l'achalandage dans un territoire est important et plus la récolte est élevée (figure 2a). De plus, comme cette relation ne tend pas à fléchir à des pressions de chasse élevées, il semble que l'exploitation ne soit pas encore optimale même à 100 cerfs par 100 km^2.

Le succès de chasse (nombre de cerfs par 100 chasseurs) varie peu d'un territoire à l'autre, sauf pour Geneviève et Sainte-Marie où il est inférieur d'environ 20% par rapport aux autres territoires (tableau 3). Les écarts deviennent plus prononcés quand on calcule le succès en termes de nombre de mâles avec bois par 100 chasseurs: les territoires Geneviève et Sainte-Marie affichent de 40 à 60 mâles avec bois par 100 chasseurs, par opposition à plus de 100 pour les meilleurs territoires.

Même s'il existe un lien entre les deux façons d'exprimer le succès de chasse (= 0,49; P 0,01), le nombre de mâles avec bois par 100 chasseurs apparaît comme un indice plus sensible. En effet, les chasseurs sélectionnent, de préférence, un mâle avec bois quand la chasse est plus facile et la population de cerfs plus abondante. Dans l'ordre, ils choisiront donc un mâle avec bois, une biche et, en dernier lieu, un faon. Ceci est confirmé par la forte relation négative entre la proportion de faons dans la récolte et le nombre de mâles avec bois par 100 chasseurs (= 0,82; P 0,01), d'une part, et la relation positive entre le rapport des sexes des adultes, et le nombre de mâles avec bois par 100 chasseurs (= 0,72; P 0,01), d'autre part (tableau 4).

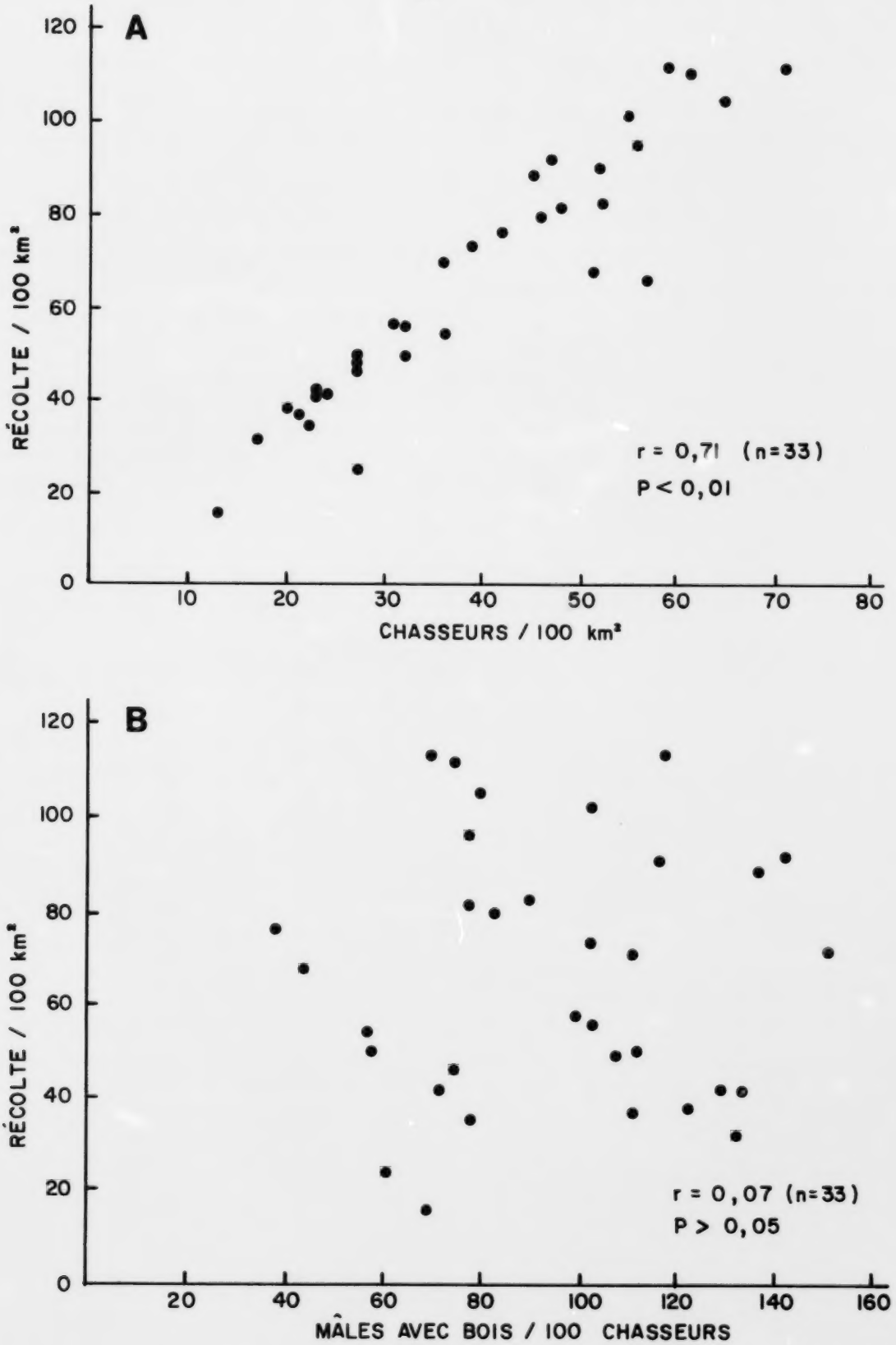

Figure 2. Relation entre la récolte par 100 km^2 et la pression de chasse (A) et entre la récolte par 100 km^2 et le succès de chasse (B) par territoire de 1977 à 1979.

Tableau 4. Proportion de faons et rapport des sexes des cerfs de 1,5 an et plus dans la récolte par territoire à Anticosti de 1977 à 1979.

Territoire	% de faons			Mâles/100 biches		
	1977	1978	1979	1977	1978	1979
Geneviève	26	23	40	79	97	119
Sainte-Marie	12	21	34	279	244	135
La Loutre	16	15	26	141	97	148
Jupiter 12	5	10	21	288	216	277
Jupiter 24	8	16	26	148	126	159
Jupiter 30	4	13	11	317	209	149
McDonald	7	16	22	252	116	133
Carleton	4	13	7	316	166	199
Vauréal	2	5	8	372	179	171
Saumon	4	8	17	295	258	142
Résidents	6	14	28	164	103	146
Total	10	14	22	200	147	184

Tableau 5. Données comparatives de l'exploitation à Anticosti de 1975 à 1984, selon le secteur.

Année	Chasseurs/100km^2		Récolte de cerfs/100 km^2		Mâle avec bois/100 chasseurs		Cerfs/100 chasseurs	
	Secteur Ouest	Secteur Centre	Secteur Ouest	Secteur Centre	Secteur Ouest	Secteur Centre	Secteur Ouest	Secteur Centre
1975	58	28	66	49	33	100	114	173
1976	42	28	73	56	49	124	173	196
1977	48	30	55	56	42	122	113	183
1978	27	35	40	63	60	96	150	180
1979	46	39	64	70	47	99	139	178
1980	50	41	69	78	53	121	137	190
1981	61	59	96	111	85	120	158	186
1982	87[a]	66	119[a]	120	71[a]	119	136[a]	183
1983	78[a]	72	120[a]	130	61[a]	105	154[a]	180
1984	79[a]	77	90[a]	116	43[a]	81	114[a]	150

a À l'exclusion de la chasse quotidienne et la chasse à l'arc pratiquées sur la pourvoirie C.D.T.A.

Quand l'exploitation par la chasse est plus intensive, on assiste normalement à une baisse graduelle du succès, la chasse devenant de plus en plus difficile à mesure que le gibier se fait moins abondant. Une telle situation n'apparaît pas de 1977 à 1979 puisqu'il n'y a aucune relation entre le nombre de mâles avec bois par 100 chasseurs et le taux de récolte (figure 2b). Ceci semble indiquer que l'exploitation des différents territoires était peu élevée puisqu'elle n'influençait pas le succès de chasse.

4.4 Pression de chasse, taux de récolte et succès de chasse de 1975 à 1984

Pour analyser les statistiques disponibles de 1975 à 1984, nous avons regroupé les principaux territoires en deux secteurs (figure 1). Le secteur Ouest comprend les territoires Geneviève et Sainte-Marie, caractérisés par un succès de chasse plus faible. Le secteur Centre regroupe la plupart des autres territoires opérés par le Ministère, à l'exclusion de Saumon, baie de l'Ours et de la zone des résidents qui présentent des modalités de chasse ou un habitat différents.

Parallèlement au nombre de chasseurs, la pression de chasse s'est accrue progressivement de 1975 à 1984 pour atteindre 80 chasseurs par 100 km^2 dans les secteurs Ouest et Centre (tableau 5). Le taux de récolte a augmenté de la même façon, pour dépasser 100 cerfs par 100 km^2 à partir de 1981.

Pour chaque secteur, la relation entre le taux de récolte et la pression de chasse est encore plus forte que celle calculée pour la période 1977-79 (r=0,90 à 0,97; $P<0,01$) (figure 3). Même à des taux de prélèvement dépassant maintenant 100 cerfs par 100 km^2, la relation ne tend pas à fléchir. La pente de la droite calculée diffère toutefois fortement d'un secteur à l'autre, indiquant une récolte beaucoup plus élevée dans le secteur Centre pour une même pression de chasse.

Le succès de chasse montre peu de variations d'une année à l'autre, particulièrement dans le secteur Centre. À l'exception de 1984, on ne dénote au-

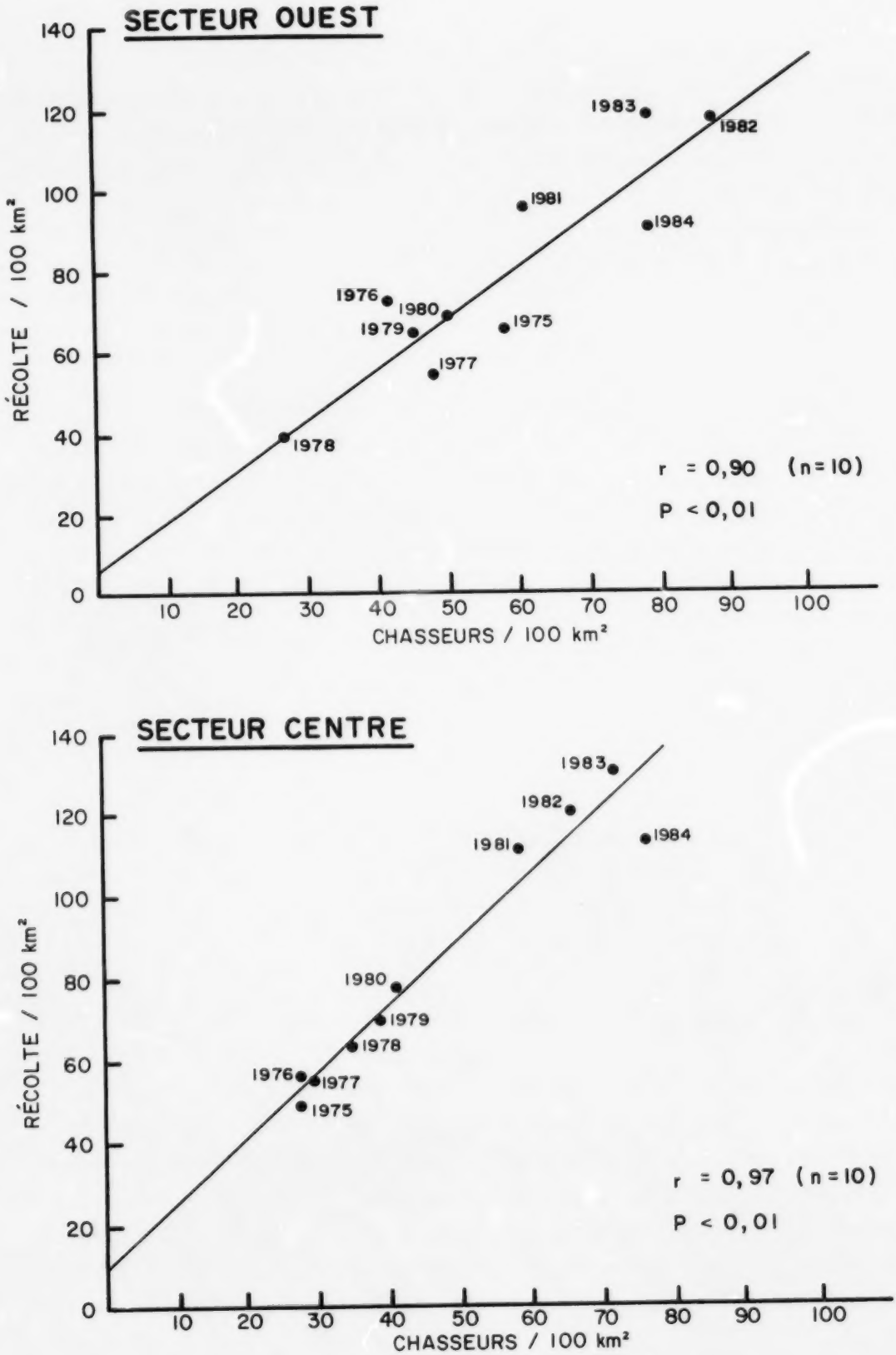

Figure 3. Relation entre la récolte par 100 km^2 et la pression de chasse de 1975 à 1984, selon le secteur.

cun fléchissement important au cours des dernières années en termes de nombre de cerfs par 100 chasseurs. Toutefois, le nombre de mâles avec bois par 100 chasseurs a régressé continuellement depuis 1981, particulièrement dans le secteur Ouest. Comme pour la période 1977-79, le succès de chasse (mâles avec bois par 100 chasseurs) n'est pas dépendant du taux de récolte ($r = 0,07$ à $0,50$; $P>0,05$).

4.5 Structure d'âge des biches

La structure d'âge des biches apparaît au tableau 6. Globalement, la structure a peu varié de 1975 à 1982, sauf en 1978 où la proportion d'animaux de 1,5 an est anormalement basse (7% contre 25% en moyenne). Cette faible représentation apparaît à nouveau pour la même cohorte en 1979 (5% de biches de 2,5 ans seulement), ce qui semble indiquer que la reproduction fut un échec au printemps 1977 ou bien que les faons nés à ce moment ont connu une mortalité massive lors de l'hiver 1977-78. Par ailleurs, la proportion des vieilles biches n'a pas diminué de 1975 à 1982, de sorte qu'il n'y a pas eu rajeunissement du segment reproducteur malgré une exploitation en apparence plus intense.

La structure d'âge des biches diffère entre les secteurs Ouest et Centre en 1977, année où la taille de notre échantillon permet une telle ségrégation des données (tableau 7). De fait, les biches de 1,5 an sont plus nombreuses dans le secteur Ouest (27 contre 20%). Laprise et Bertrand (1984) ont documenté un phénomène similaire en 1982.

4.6 Taux de lactation des biches

Le taux de lactation varie en fonction des classes d'âges et selon l'année (tableau 8). Pratiquement aucune présence de lait n'a été enregistrée chez les biches de 1,5 an de 1977 à 1979. Pour les biches de 2,5 ans, le nombre d'échantillons est trop faible pour analyser les variations annuelles. Globalement, leur taux de lactation est de 40 à 60%. Les biches de 3,5 ans et plus affichent un taux de lactation qui varie de 57 à 95% selon l'année. D'après cet indice, la reproduction aurait été de beaucoup meilleure en 1978

Tableau 6. Structure d'âge des biches récoltées à Anticosti de 1975 à 1979.

Âge (ans)	% des biches					
	1975[a] (n=196)	1976[a] (n=196)	1977 (n=302)	1978 (n=61)	1979 (n=111)	1982[b] (n=252)
1,5	29	27	23	7	28	23
2,5	26	23	24	13	5	23
3,5	10	14	18	28	9	19
4,5	5	3	8	20	25	10
5,5	10	7	5	7	16	4
6,5	9	8	4	8	5	4
7,5	4	6	4	0	4	6
8,5	4	5	4	8	4	4
9,5	1	4	3	2	0	2
10,5+	2	5	7	8	5	6

a Goudreault (1980).

b Laprise et Bertrand (1984).

Tableau 7. Structure d'âge des biches récoltées à Anticosti en 1977, selon le secteur.

Âge (ans)	% des biches	
	Secteur Ouest (n=117)	Secteur Centre (n=166)
1,5	27	20
2,5	22	23
3,5	15	21
4,5	5	10
5,5	7	4
6,5	4	4
7,5	6	3
8,5	5	2
9,5	3	4
10,5+	7	8

Tableau 8. Pourcentage des biches en lactation à Anticosti de 1977 à 1982, selon l'âge.

Âge (ans)	% des biches en lactation			
	1977	1978	1979	1982[a]
1,5	3 (36)[b]	0 (5)	0 (20)	-
2,5	38 (40)	50 (10)	0 (3)	56 (45)
3,5+	62 (71)	91 (95)	95 (22)	57 (64)

a Laprise et Bertrand (1984).

b Nombre de biches examinées.

Tableau 9. Pourcentage des biches (2,5 ans et plus) en lactation à Anticosti en 1977 et 1982, selon le secteur.

Secteur	% des biches en lactation	
	1977	1982[a]
Ouest	61 (44)[b]	56 (39)
Centre	44 (66)	60 (47)

[a] Laprise et Bertrand (1984).

[b] Nombre de biches examinées.

et en 1979. Enfin, sur le plan géographique, le taux de lactation de l'ensemble des biches (2,5 ans et plus) est supérieur dans le secteur Ouest en 1977 ($Chi^2=3,21$; $P<0,10$) mais ne diffère pas entre les secteurs Ouest et Centre en 1982 ($Chi^2=0,09$; $P>0,75$) (tableau 9).

4.7 Productivité in utero

Nous avons des données sur la productivité à Anticosti pour sept années, dont deux par l'examen des foetus (1965 et 1966) et cinq consécutives par l'examen des ovaires (1975 à 1979) (tableau 10). On doit noter que l'étude de 1966 s'est déroulée dans la partie est (rivière Chaloupe), où l'habitat est différent.

Aucun faon examiné (n=72) n'a participé à la reproduction. Le taux de gestation des biches de 1,5 an varie d'une année à l'autre avec, pour la partie ouest de l'île, des valeurs extrêmes de 25 et 55%. Il en est de même pour celles de 2,5 ans et plus où 1976 et 1979 semblent avoir été de bonnes années (90%) et 1977 une saison très pauvre (62%).

Les biches de 1,5 an portent presque toujours un seul faon. Le nombre de foetus par biche de 2,5 ans et plus varie entre 1,0 et 1,7, selon l'année (partie ouest de l'île). Le taux de reproduction (nombre de foetus par biche examinée) montre des fluctuations du simple au double: sur ce plan également, 1977 se détache également comme une année de très pauvre reproduction.

Pour analyser la reproduction sur le plan géographique, nous avons dû regrouper les résultats de 1975 à 1979 (tableau 11). De façon globale, on ne dénote aucune différence entre les secteurs Ouest et Centre, tant pour le taux de gestation que pour le taux de reproduction. Seules les biches de 2,5 ans semblent légèrement plus productives pour le secteur Ouest, mais l'échantillon est de taille trop réduite (n=14) pour tirer des conclusions certaines.

Tableau 10. Productivité des biches d'Anticosti selon l'âge et l'année.

Âge[a] (ans)	Année[b]	Taux de gestation		Taux de reproduction[c]	
		Nombre de biches examinées	% des biches gestantes	Par biche gestante	Par biche examinée
0,5	1965	13	0		0,00
	1966	2	0		0,00
	1975	14	0		0,00
	1976	12	0		0,00
	1977	23	0		0,00
	1978	1	0		0,00
	1979	7	0		0,00
1,5	1965	28	36	1,00	0,36
	1966	8	0		0,00
	1975	19	53	1,00	0,53
	1976	31	55	1,06	0,58
	1977	18	28	1,00	0,28
	1978	7	43	1,00	0,43
	1979	5	25	1,00	0,25
2,5	1965	21	81	1,18	0,95
	1966	20	45	1,11	0,50
	1975	7	43	1,50	0,86
	1976	18	83	1,20	1,00
	1977	14	57	1,00	0,57
	1978	15	73	1,18	0,86
	1979	4	100	1,48	1,48
3,5+	1965	42	73	1,17	0,85
	1966	55	36	1,05	0,38
	1975	37	81	1,53	1,24
	1976	69	93	1,70	1,58
	1977	54	63	1,17	0,74
	1978	68	79	1,39	1,10
	1979	28	89	1,38	1,23

[a] À l'accouplement.

[b] À la parturition.

[c] En appliquant un facteur de correction de 0,82 aux ovulations multiples. Les données de 1965, 1966, 1975 et 1976 sont de Goudreault (1980).

Tableau 11. Productivité des biches d'Anticosti de 1975 à 1979, selon l'âge et le secteur.

Âge[a] (ans)	Secteur	Taux de gestation		Taux de reproduction [b]	
		Nombre de biches examinées	% des biches gestantes	Par biche gestante	Par biche examinée
1,5	Ouest	17	41	1,09	0,45
	Centre	47	43	1,00	0,43
2,5	Ouest	14	86	1,11	0,95
	Centre	37	68	1,15	0,78
3,5+	Ouest	53	83	0,91	0,76
	Centre	158	81	0,96	0,78

a À l'accouplement.

b En appliquant un facteur de correction de 0,82 aux ovulations multiples.
Les données de 1975 et 1976 sont de Goudreault (1980).

4.8 Rigueur de l'hiver

Afin de valider les données d'enneigement du ministère des Transports (station du DECCA), nous les avons comparées à celles prélevées au cours des hivers 1976-77, 1977-78 et 1978-79 dans un peuplement résineux par Goudreault (1980) et Boulet (1980). Le degré de corrélation est très élevé (r = 0,93;18 d.l.; $P < 0,01$) mais l'enneigement à la station du DECCA (X) est d'environ 40% supérieur à celui en forêt (Y):

$$Y = - 0,77 + 0,63\ X$$

Cette différence s'explique par le fait que la première station est située en milieu ouvert, où les accumulations sont plus prononcées. Nous considérons donc les données disponibles pour la période de 1960-81 comme valables pour évaluer les changements annuels.

Au cours des 20 dernières années, les conditions d'enneigement ont varié fortement à Anticosti (figure 4). La période 1960-65 se caractérise par des hivers plutôt faciles mais les années suivantes ont connu une situation fort différente. Globalement, la période 1975-81 en est une d'hivers rigoureux, sur le plan enneigement: 1976-77 fut particulièrement très rigoureux alors que seulement 1978-79 peut être caractérisé comme un hiver moyen.

Les données sporadiques de la station de neige apportent des données intéressantes particulièrement sur l'enfoncement (tableau 12). L'hiver 1976-1977 se caractérise par un enneigement important mais des conditions de déplacements modérées pour le cerf, soit quelque 5000 jours-cm d'enfoncement et seulement 22 jours où l'enfoncement dépasse le seuil critique de 50 cm. Dans le reste du Québec, les valeurs sont en moyenne de beaucoup supérieures pour des régions comme le Bas-Saint-Laurent et la Gaspésie (Breton, 1984). Sur ce plan, 1977-78 et 1978-79 sont des hivers où les déplacements du cerf furent faciles. L'hiver 1983-84 quand à lui se détache nettement comme très rigoureux, avec plus de 6000 jours-cm d'enfoncement.

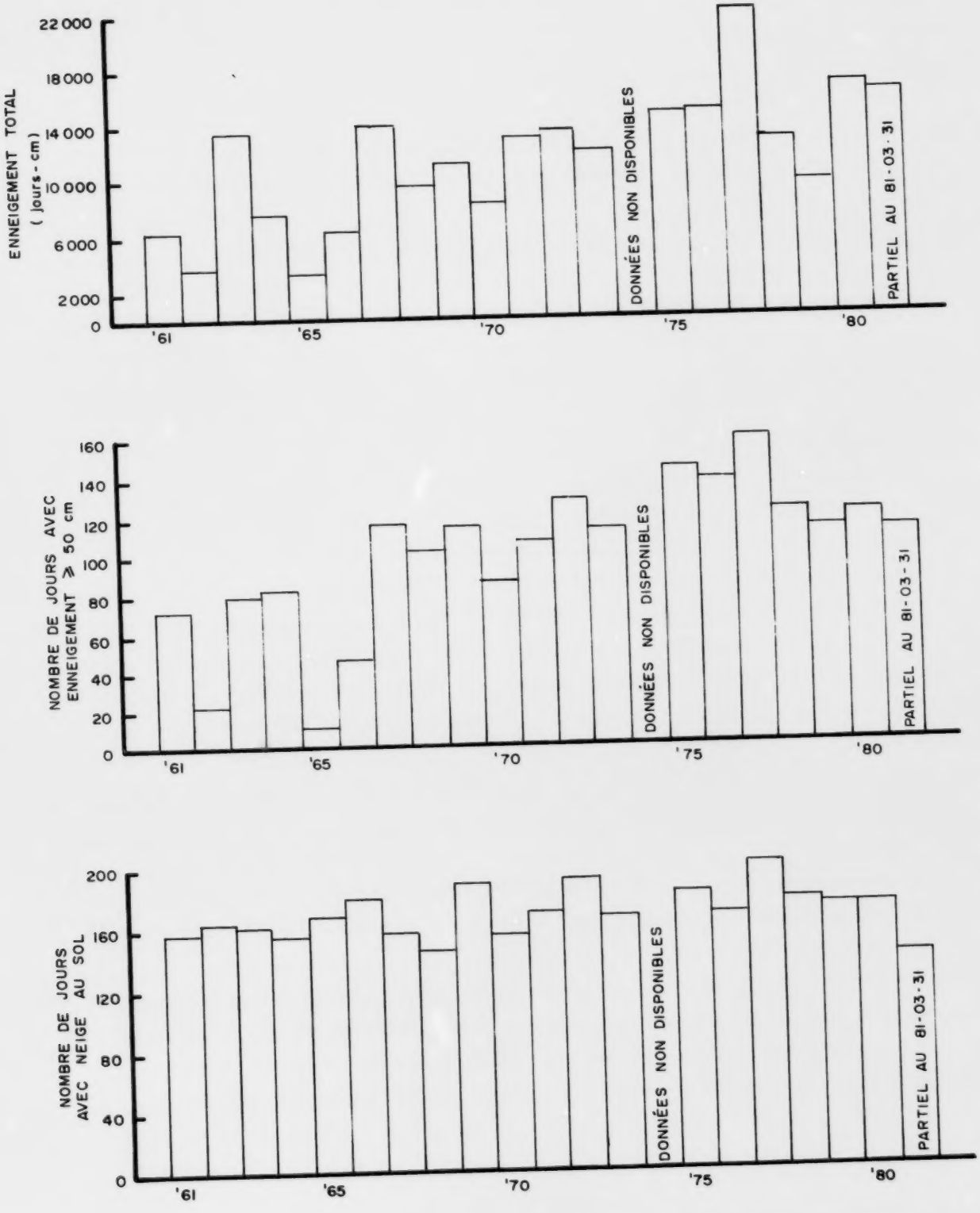

Figure 4. Conditions d'enneigement à l'ouest de Port-Menier de 1961 à 1981 (Environnement Canada, comm. pers.).

Tableau 12. Données d'enneigement à Anticosti provenant de la station de neige située près de l'aéroport

Hiver	Période couverte	Accumulation		Enfoncement	
		j-cm	Nombre de jours avec ⩾ 50 cm	j-cm	Nombre de jours avec ⩾ 50 cm
1976-77[a]	76-12-15/77-04-21	11096+	121+	4652+	22
1977-78[b]	78-02-01/78-04-08	4792+	67+	2257+	0
1978-79[a]	78-12-21/79-04-21	4924+	9	3057+	0
1983-84[c]	83-11-23/84-05-10	9643	122	6018	63

a Recalculé d'après Goudreault (1980) (résineux).
b Recalculé d'après Roulet (1980) (sapinière).
c Breton (1984).

5. DISCUSSION

5.1 Validité des données analysées

Tel qu'indiqué précédemment (3.1), notre évaluation de la pression de chasse en termes de nombre de chasseurs par 100 km^2 comporte des biais. Ces biais sont moins importants dans l'analyse des variations annuelles (1975-84) puisque nous comparons sensiblement les mêmes territoires. Ils ont par contre plus d'influence sur l'analyse entre les territoires (1977-79). De fait, les coefficients de correlation calculés entre la pression de chasse et la récolte sont bien meilleurs dans le premier cas. Pour la période étudiée, nous croyons que les principales conclusions restent valables, d'autant plus que les coefficients sont très élevés.

L'exactitude de l'âge des biches pose des doutes, particulièrement pour les classes 1,5 et 2,5 ans déterminées uniquement par lecture des anneaux de cément. À partir de 1978, une bonne proportion des animaux de 1,5 an a été examinée par la technique basée sur l'usure et le remplacement des dents, plus fiable pour cette classe d'âge (Potvin, 1981). Il faut donc user de prudence dans l'analyse des structures d'âge et des données s'y rattachant. C'est la raison pour laquelle nous avons procédé à un examen plutôt sommaire, sans calculer de table de survie à partir de ces données. Le taux de lactation des biches pose également certains doutes, surtout quand l'information provient du chasseur uniquement.

L'évaluation de la rigueur de l'hiver d'après les seules données d'enneigement est discutable. Notre réseau provincial comporte en plus une prise d'information sur l'enfoncement du cerf. Particulièrement à Anticosti, où la température hivernale est douce et les précipitations de pluie sont fréquentes, la compacité de la neige peut varier fortement d'une période à l'autre. Quand l'enneigement est élevé mais que la neige supporte les cerfs, les conditions sont en fait propices car elles donnent accès à plus de nourriture pour les animaux. A l'inverse, un hiver caractérisé par une épaisseur de neige modérée

devrait être classé comme rigoureux car les cerfs ne pourraient alors s'alimenter que dans la partie basse de la strate arbustive, dont la pauvreté est extrême. L'enneigement seul est donc un paramètre qui manque de sensibilité.

5.2 Taux de récolte

C'est seulement depuis 1981 que le taux de récolte a atteint 1 cerf par km^2, la valeur mise de l'avant par le Ministère (Bertrand, 1983). Jusqu'à maintenant, le succès de chasse n'a pas été affecté de façon importante. De fait, le succès apparaît indépendant des taux de prélèvement appliqués à date. De plus, la relation très forte existant entre la pression de chasse et le taux de récolte semble indiquer qu'il n'y a pas de problème apparent d'exploitation jusqu'à maintenant, puisqu'il n'y a en fait aucun indice de "plafonnement" dans cette relation. En outre, la structure d'âge des biches mesurée récemment (1982) se compare à celle obtenue au milieu des années 1970, ce qui signifie que la chasse ne fut pas assez intensive pour rajeunir le segment reproducteur.

La baisse notée en 1984 n'est pas exceptionnelle puisqu'elle se compare aux résultats de 1975 et 1977, alors que la pression de chasse était bien inférieure. Elle s'explique en grande partie par la rigueur de l'hiver 1983-84, surtout sur le plan de l'enfoncement des cerfs dans la neige, ce qui a dû se traduire par une mortalité élevée. En plus, il semble que l'été particulièrement sec a éloigné les cerfs des endroits ouverts où on les retrouve habituellement, rendant la chasse plus difficile (P. Bertrand, comm. pers.).

Le taux de prélèvement actuel paraît donc conservateur. Il faut cependant demeurer prudents puisque nous n'avons que quatre années d'expérience à notre appui. D'autant plus que certains changements récents ont pu favoriser une plus grande récolte: dans le cas de la chasse sans guide, il est possible que les chasseurs fournissent un effort plus grand; l'habitat lui-même semble aussi s'améliorer pour le cerf (Potvin, en préparation). On doit cependant constater que les données disponibles sur la rigueur de l'hiver n'indiquent pas que la population de cerfs de l'île, contrairement à celle du reste du Québec,

a pu être favorisée par des conditions clémentes récemment, ce qui aurait permis de meilleures récoltes. En conclusion, aucun problème sérieux d'exploitation n'est perceptible avec les niveaux actuels de prélèvement.

5.3 Succès de chasse selon le secteur

Le succès de chasse est plus faible, depuis longtemps, dans le secteur Ouest (territoires Geneviève et Sainte-Marie). Les véritables raisons d'une telle différence restent obscures. La productivité des biches est comparable. Par contre, une plus grande proportion de jeunes biches dans la récolte pourrait indiquer une exploitation plus forte. Comme la relation pression de chasse - récolte ne fléchit pas dans ce secteur, aux taux de prélèvement actuels, l'hypothèse d'une exploitation plus forte n'est pas confirmée. Les autres hypothèses qu'on pourrait émettre sont les suivantes: territoire de chasse plus difficile (peu probable), traditions de chasse différentes, population de cerfs moins abondante pour des raisons historiques (surexploitation passée), habitat moins propice, hiver plus rigoureux.

5.4 Productivité

Les données additionnelles recueillies sur la productivité en 1978 et 1979 apportent peu d'éclairage nouveau par rapport aux résultats déjà présentés par Goudreault (1980). Elles confirment que les faons ne participent pas à la reproduction, que la productivité est faible et qu'elle peut varier fortement d'une année à l'autre. Il est dommage que la période où les données sont les plus comparables (1975-79) en soit une où les hivers ont pratiquement tous été rigoureux. Les conclusions seraient plus claires si on avait eu des hivers plus contrastés.

Au printemps 1977, le taux de reproduction (*in utero*) fut le plus bas. La faible taille de la cohorte née cette année-là est confirmée par la proportion peu élevée de biches de 1,5 an, en 1978, et de biches de 2,5 ans, en 1979. Les facteurs pouvant expliquer la faible productivité au printemps 1977 sont un taux d'ovulation très bas à l'automne précédent ou une mortalité *in*

utero anormalement élévée durant l'hiver 1976-77, qui fut particulièrement rigoureux. Nous écartons la seconde hypothèse car, même si des cas de mortalité ou de résorption du foetus ont été documentés chez le cerf (environ 1% des foetus examinés dans l'état de New York (Hesselton et Jackson, 1971)), ce phénomène reste marginal. Par contre, l'hypothèse d'un taux d'ovulation très bas est fort probable: 1976 fut une excellente saison, de sorte que le stress énergétique important imposé aux biches ayant allaité a dû en empêcher plusieurs d'ovuler à l'automne suivant (Goudreault, 1980). Cette hypothèse est confirmée par le taux de gestation très bas établi par l'examen des foetus pour les biches examinées au cours de l'hiver 1976-77 (F. Goudreault, comm. pers.)

6. CONCLUSION ET RECOMMANDATION

La présente analyse confirme que les taux de prélèvement actuellement appliqués à Anticosti ne posent pas de problème évident. Il est même possible qu'ils soient conservateurs. Devant l'importance de la chasse du cerf dans l'économie de l'île et le potentiel de développement important, nous recommandons de mettre sur pied un projet de recherche où diverses stratégies d'exploitation seront comparées. Seule une approche expérimentale, basée sur des taux de récolte variables, permettra de comprendre les mécanismes biologiques en cause.

7. REMERCIEMENTS

Je tiens à remercier les nombreuses personnes qui ont collaboré à la cueillette et à l'analyse des données, particulièrement: les guides du Ministère qui ont prélevé les ovaires pour l'étude de productivité, l'équipe de la D.G.F. qui a été présente sur le terrain de 1977 à 1979 (C. Pichette, P. Beauchemin, R. Lemieux, M. Lépine, M. Morasse et N. Samson) et J. Huot, de l'Université Laval, qui a supervisé le travail d'examen des ovaires. M.-C. Delage a dactylographié le texte. Merci également à P. Bertrand et F. Goudreault qui ont revisé le manuscrit et rendu disponibles des données originales.

8. RÉFÉRENCES

BERTRAND, P. 1983. Chasse au cerf de Virginie à l'île d'Anticosti en 1982 et perspectives d'avenir. QC, Min. Loisir Chasse Pêche, Rég. 09, Serv. aménag. expl. faune, 9 pp.

BOULET, M. 1980. Bilan énergétique du cerf de Virginie à l'île d'Anticosti durant l'hiver. Thèse M. Sc., Univ. Laval. 204 pp.

BRETON, L. 1984. Conditions de l'enneigement dans l'aire de répartition du cerf de Virginie au Québec au cours de l'hiver 1983-1984. QC, Min. Loisir Chasse Pêche, Dir. gén. faune. 27 pp.

CRÊTE, M., et F. GOUDREAULT. 1974. Normes appliquées aux mesures de l'enneigement dans les aires hivernales du cerf de Virginie. QC, Min. Tour. Chasse Pêche, Serv. aménag. faune. 9 pp.

GOUDREAULT, F. 1980. Reproduction et dynamique de la population de cerfs de l'île d'Anticosti. Thèse M. Sc., Univ. Laval. 121 pp.

HESSELTON, W.T., et L. JACKSON. 1971. Some reproductive anomalies in female white-tailed deer from New York. N.Y. Fish Game J. 18(1): 42-51.

HUARD, V.A. 1897. Labrador et Anticosti. Rééditions de 1972, Beauchemin & Fils, Montréal. 505 pp.

HUOT, J. 1982. Body condition and food resources of white-tailed deer on Anticosti island, Québec. Thèse Ph. D., Univ. Alaska. 240 pp.

LAPRISE, G., et P. BERTRAND. 1984. Données relatives aux cerfs de Virginie femelles abattues à la chasse à l'île d'Anticosti. Saison 1982. QC, Min. Loisir Chasse Pêche, Rég. 09, Serv. aménag. expl. faune. 20 pp.

McKAY, D. 1979. Anticosti - The untamed Island. McGraw - Hill Ryerson Ltd. 160 pp.

MORASSE, M., et P. BEAUCHEMIN. 1979. L'inventaire aérien du cerf de Virginie à l'île d'Anticosti, hiver 1977-78. QC, Min. Tour. Chasse Pêche, Dir. rech. faun. 19 pp.

OUELLET, R. 1977. Une méthode améliorée pour la préparation des incisives I_1 des ongulés. QC, Min. Tour. Chasse Pêche, Dir. rech. faun., RRF 10, 27 pp.

POTVIN, F. 1979. Modification de l'habitat du cerf à l'île d'Anticosti. QC, Min. Tour. Chasse Pêche, Dir. rech. faun, RRF46. 28 pp.

POTVIN, F. 1981. Comparaison de trois techniques pour déterminer l'âge du cerf. QC, min. Loisir Chasse Pêche, Dir. rech. faun., RRF 70. 22 pp.

POTVIN, F., et P. BERTRAND. 1984. Programme de suivi du cerf et de son habitat à l'île d'Anticosti. QC, Min. Loisir Chasse Pêche, Dir. gén. Faune/ Dir. gén. opér. rég., 23 pp.

ROWE, J. S. 1972. Forest regions of Canada. Can. Dep. Environ, For. Serv. Publ. 1300. 172 pp.

SCHMIDT. J. 1904. Monographie de l'île d'Anticosti (golfe du Saint-Laurent). Lib. Sc. A. Hermann, Paris. 370 pp.

TREMBLAY, J. 1981. Qualité de la nourriture d'été du cerf de Virginie à l'île d'Anticosti. Thèse M. Sc., Univ. Laval. 106 pp.